

③

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-341648

(43)Date of publication of application : 29.11.2002

(51)Int.Cl.

G03G 15/08

(21)Application number : 2001-148570

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 18.05.2001

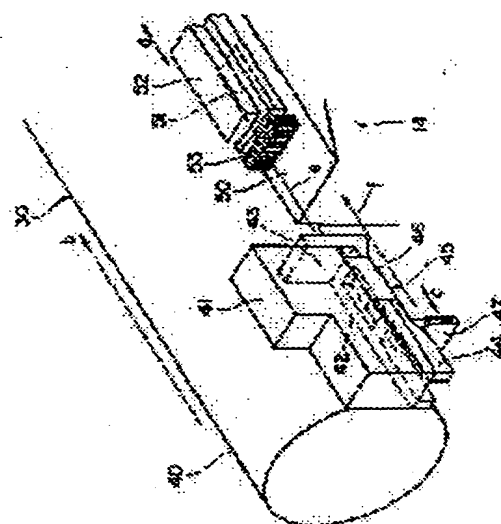
(72)Inventor : TSUDA KIYONORI

## (54) TONER REPLENISHING DEVICE AND IMAGE FORMING DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent toner from being scattered from a toner cartridge or a developing device and also to prevent the toner from being leaked from a connection part between them with an inexpensive means having simple constitution in a toner replenishing device in an image forming device.

**SOLUTION:** By opening the shutters 45 and 52 of the toner cartridge 30 and the developing device 14 and connecting the toner supply port 42 of the cartridge 30 to the receiving port 51 of the device 14, the device 14 is replenished with the toner from the cartridge 30. A seal member 44 is provided around a toner supply port. When the shutter 45 of the cartridge 30 is closed, the seal member is pressed by the shutter and contracted. On the contrary, when the shutter is opened, the seal member is released, swollen and pressed against the periphery of the receiving port, whereby the toner is prevented from being leaked from the connection part between the toner supply port and the receiving port by the seal member.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-341648  
(P2002-341648A)

(43) 公開日 平成14年11月29日 (2002. 11. 29)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
G 0 3 G 15/08

識別記号  
5 0 5  
1 1 2

F I  
G 0 3 G 15/08

ターミナル\* (参考)  
5 0 5 A 2 H 0 7 7  
1 1 2

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-148570(P2001-148570)

(22) 出願日 平成13年5月18日 (2001. 5. 18)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 津田 清典

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(74) 代理人 100074310

弁理士 中尾 俊介

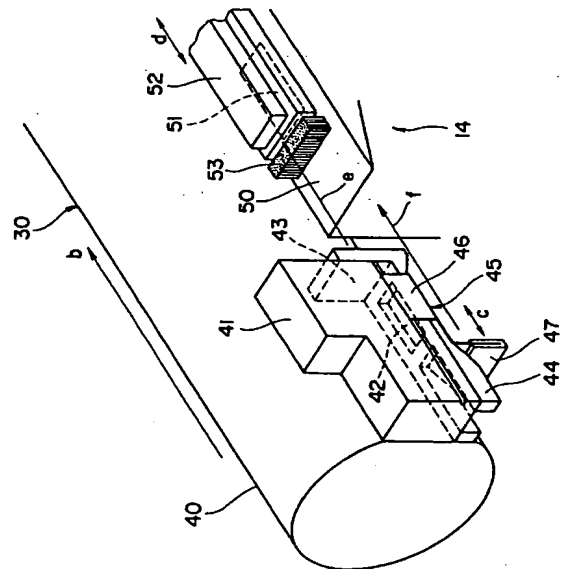
Fターム(参考) 2H077 AA03 AA09 AA35 BA08 CA12  
FA22 GA04

(54) 【発明の名称】 トナー補給装置、および画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 画像形成装置のトナー補給装置において、構成簡単にして安価な手段で、トナーカートリッジや現像装置からのトナー飛散を防止するとともに、それらの接続部間からのトナー漏れも阻止する。

【解決手段】 トナーカートリッジ30および現像装置14の互いのシャッタ45・52を開いてトナーカートリッジのトナー供給口42と現像装置の受け口51とを接続し、トナーカートリッジから現像装置へとトナーを補給する。トナー供給口まわりには、シール部材44を設ける。そして、トナーカートリッジのシャッタ45を閉じているときは、そのシャッタで押さえてシール部材を収縮する。逆に、シャッタを開いたときは、解放して膨らませ、受け口のまわりに押し当ててそのシール部材によりトナー供給口と受け口との接続部からのトナー漏れを阻止する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 トナーカートリッジおよび現像装置の互いのシャッタを開いて前記トナーカートリッジのトナー供給口と前記現像装置の受け口とを接続し、前記トナーカートリッジから前記現像装置へとトナーを補給する、画像形成装置のトナー補給装置において、前記トナー供給口まわりにシール部材を設け、前記トナーカートリッジのシャッタを閉じているときはそのシャッタで押さえて前記シール部材を収縮し、前記シャッタを開いたときは解放して膨らませ、前記受け口のまわりに押し当てて前記シール部材により前記トナー供給口と前記受け口との接続部からのトナー漏れを阻止してなる、トナー補給装置。

【請求項 2】 前記トナーカートリッジに、その取付方向と直交する向きに、前記現像装置のシャッタに突き当たる突当部を形成し、前記トナーカートリッジの取付動作に連動して前記現像装置のシャッタをスライドして開いてなる、請求項 1 に記載のトナー補給装置。

【請求項 3】 前記トナー供給口まわりに設ける前記シール部材を、前記突当部までのばしてその突当部に貼り付けてなる、請求項 2 に記載のトナー補給装置。

【請求項 4】 前記トナーカートリッジのシャッタを完全に開いたときでも、そのシャッタで前記シール部材の一部をなお押さえたままとしてなる、請求項 1、2 または 3 に記載のトナー補給装置。

【請求項 5】 前記トナーカートリッジのシャッタを完全に開いたとき、そのシャッタの先端近傍で前記シール部材に押し当てる第 2 のシール部材を、前記現像装置側に設けてなる、請求項 4 に記載のトナー補給装置。

【請求項 6】 請求項 1、2、3、4 または 5 に記載のトナー補給装置を備えてなる、画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、複写機やプリンタやファクシミリ、またはそれらの複合機などの画像形成装置に関する。特にそのうち、2 成分または 1 成分現像剤を用い、帯電・書込み・現像・転写・クリーニング等を繰り返して、像担持体上に形成したトナー画像を転写し、用紙・OHP フィルム等のシートに記録を行う電子写真式の画像形成装置に関する。および、そのような画像形成装置において、画像形成装置本体に対してトナーカートリッジを交換可能に備え、そのトナーカートリッジから現像装置へとトナーを補給するトナー補給装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】電子写真式の画像形成装置では、現像装置でトナーを付着し、像担持体上に形成した静電潜像を現像する。現像装置には、常時、または現像装置内のトナーが一定量以下となったとき、トナーカートリッジからトナーを補給する。トナーカートリッジ内のトナーが

なくなったときには、近年は、ユーザーが新しいトナーカートリッジと交換していた。

【0003】そして、新しいトナーカートリッジのトナー供給口を現像装置の受け口に接続し、新しいトナーカートリッジから現像装置へとトナーを補給するようにしていた。

【0004】ところが、このようなトナー補給装置では、従来、トナー供給口と受け口との接続部から、粒径  $10\mu\text{m}$  以下の微粉末トナーが漏れ出てトナー飛散を生じ、ユーザーの手や衣服を汚したり、トナー供給口や受け口まわりを汚したりする問題があり、トナー飛散を完全になくすことは難しかった。

【0005】この種のトナー飛散を防止すべく、従来の画像形成装置の中には、例えば、トナーカートリッジのトナー供給口や現像装置の受け口をヒートシール等で被い、使用時にはシールを引き抜いてトナー供給口と受け口とを対向して開けるものがある。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような画像形成装置のトナー補給装置では、シールを引き抜いて後は、トナー供給口や受け口が開いたままとなるから、次のトナーカートリッジの交換時とか、トラブル発生時等に分解したときとかに、トナーカートリッジや現像装置からトナー飛散を生ずるおそれがあった。

【0007】トナー補給装置においてトナー飛散を防止するやり方は、この他にも、これまで種種考えられている。しかし、いずれも構成が複雑となり、高価となる問題があった。

【0008】そこで、この発明の第 1 の目的は、上述したような画像形成装置のトナー補給装置において、構成簡単にして安価な手段で、トナーカートリッジや現像装置からのトナー飛散を防止するとともに、それらの接続部間からのトナー漏れも阻止することにある。

【0009】この発明の第 2 の目的は、トナーカートリッジの取付動作に連動して現像装置の受け口を開けるようにし、トナー供給口と受け口との接続動作を簡単とすることにある。

【0010】この発明の第 3 の目的は、トナー供給口まわりに設けるシール部材のめくれや剥がれを防止し、破損が生じないようにしてトナーカートリッジからのトナー飛散を一層確実に防止することにある。

【0011】この発明の第 4 の目的は、トナー供給口を開閉するシャッタの開閉動作時に、トナー供給口まわりに設けるシール部材に引っ掛かることを防いでシャッタの作動を確実にすることにある。

【0012】この発明の第 5 の目的は、トナーカートリッジと現像装置との接続部間からのトナー漏れを阻止してトナー飛散を一層確実に防止することにある。

【0013】この発明の第 6 の目的は、上述した目的を達成したトナー補給装置を備える画像形成装置を提供す

ることにある。

#### 【0014】

【課題を解決するための手段】そのため、請求項1に係る発明は、上述した第1の目的を達成すべく、トナーカートリッジおよび現像装置の互いのシャッタを開いてトナーカートリッジのトナー供給口と現像装置の受け口とを接続し、トナーカートリッジから現像装置へとトナーを補給する、画像形成装置のトナー補給装置において、トナー供給口まわりにシール部材を設け、トナーカートリッジのシャッタを閉じているときはそのシャッタで押さえてシール部材を収縮し、シャッタを開いたときは解放して膨らませ、受け口のまわりに押し当ててシール部材によりトナー供給口と受け口との接続部からのトナー漏れを阻止してなる、ことを特徴とする。

【0015】請求項2に係る発明は、上述した第2の目的を達成すべく、請求項1に記載のトナー補給装置において、トナーカートリッジに、その取付方向と直交する向きに、現像装置のシャッタに突き当たる突当部を形成し、トナーカートリッジの取付動作に連動して現像装置のシャッタをスライドして開いてなる、ことを特徴とする。

【0016】請求項3に係る発明は、上述した第3の目的を達成すべく、請求項2に記載のトナー補給装置において、トナー供給口まわりに設けるシール部材を、突当部までのばしてその突当部に貼り付けてなる、ことを特徴とする。

【0017】請求項4に係る発明は、上述した第4の目的を達成すべく、請求項1、2または3に記載のトナー補給装置において、トナーカートリッジのシャッタを完全に開いたときでも、そのシャッタでシール部材の一部をなお押さえたままとしてなる、ことを特徴とする。

【0018】請求項5に係る発明は、上述した第5の目的を達成すべく、請求項4に記載のトナー補給装置において、トナーカートリッジのシャッタを完全に開いたとき、そのシャッタの先端近傍でシール部材に押し当てる第2のシール部材を、現像装置側に設けてなる、ことを特徴とする。

【0019】請求項6に係る発明は、上述した第6の目的を達成すべく、画像形成装置において、請求項1、2、3、4または5に記載のトナー補給装置を備えてなる、ことを特徴とする。

#### 【0020】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しつつ、この発明の実施の形態につき説明する。図1には、この発明に係るトナー補給装置を備える画像形成装置の一例として、レーザプリンタの全体概略構成を示す。

【0021】図中符号Aは、プリンタ装置本体である。プリンタ装置本体Aには、ドラム状の感光体10を設ける。感光体10のまわりには、上部に帯電装置12を配置し、その帯電装置12から感光体10の回転方向に順

に、レーザ書込み装置13、現像装置14、転写装置15、クリーニング装置16、除電装置17などを配置する。

【0022】そして、画像記録時には、この感光体10の反時計まわりの回転とともに、まず表面を帯電装置12で一様に帯電する。次いで、ホストからの書込み信号に基づきレーザ書込み装置13でレーザ光Lを照射して書込みを行い、感光体10上に静電潜像を形成する。その後、現像装置14でトナーを付着してその静電潜像を現像し、感光体10上にトナー画像を形成する。

【0023】一方、以上のような画像形成とともに、繰出しローラ18を回転して給紙カセット19内からシート20を繰り出し、シート搬送路21を通して搬送して1対のレジストローラ22間に突き当てて止める。

【0024】そして、感光体10上のトナー画像にタイミングを合わせてそのレジストローラ22を回転し、シート20を送り出してそのシート20に転写装置15で感光体10上のトナー画像を転写する。

【0025】トナー画像転写後のシート20は、シート搬送路23を通して搬送して定着装置24に入れ、その定着装置24の定着ローラ25と加圧ローラ26とで熱と圧力とを加えて転写画像を定着して後、排出ローラ27で外部に排出してプリンタ装置本体A上のシートスタック部28上にスタックする。

【0026】一方、トナー画像転写後の感光体10は、クリーニング装置16で転写残トナーを除去して表面を清掃し、除電装置17で除電して帯電装置12からはじまる次の画像形成に備える。

【0027】ところで、このようなレーザプリンタでは、使用とともに現像装置14内のトナーを消費する。そこで、プリンタ装置本体A内には、トナーカートリッジ30を備え、現像装置14内のトナーが一定量以下となったとき、このトナーカートリッジ30から現像装置14内にトナーを補給する。

【0028】トナーカートリッジ30内のトナーがなくなったときには、図2に示すように、プリンタ装置本体Aの正面カバー32を開き、側板33にあけたカートリッジ着脱開口34を通してトナーカートリッジ30をa方向に引き出し、新しいものと交換してb方向に挿入する。

【0029】図2は、図1に示すレーザプリンタを、正面カバー32を開いて示す外観斜視図である。図中符号28は上述したシートスタック部であり、符号35はプリンタ装置本体Aの操作表示部である。

【0030】図3には、現像装置14へのトナーカートリッジ30の接続状態を示す。図示例のトナーカートリッジ30は、樹脂カバーの筒状本体40の手前片側端に突部41を設ける。そして、その突部41の下面には、トナー供給口42をあける。また、突部41の前面上には、トナーカートリッジ30の取付方向bと直交する向

きに突当部43を形成する。

【0031】突部41の下面には、トナー供給口42のまわりに、発泡ウレタン製やゴム製等のシール部材44を貼り付け、そのシール部材44をのぼして突当部43にも貼り付ける。

【0032】そのようなシール部材44の外側には、SUS製のシャッタ45を取り付ける。シャッタ45は、図4にも示すように両側翼部46を有し、また下向きに折り曲げて掛止部47を形成する。そして、両側翼部46を突部41にはめ付け、c方向にスライド自在としてトナー供給口42を開閉可能とするが、常時はトナー供給口42を閉じる方向にばね付勢してなる。

【0033】そして、トナーカートリッジ30のシャッタ45を閉じているときは、そのシャッタ45で押さえてシール部材44をつぶすように収縮する。

【0034】他方、現像装置14には、現像ケース50に上向きの受け口51を設け、その受け口51をシャッタ52で塞ぐ。シャッタ52は、d方向にスライド自在として受け口51を開閉可能とするが、常時は受け口51を閉じる方向にばね付勢してなる。符号53は、受け口40の手前に設ける、ブラシ状等の第2のシール部材である。

【0035】そして、プリンタ装置本体A内にトナーカートリッジ30をb方向に挿入したとき、不図示のガイドで案内し、シール部材44を挟んで突当部43を矢印eで示すように現像装置14のシャッタ52に突き当てる。同時に、トナーカートリッジ30のシャッタ45の掛止部47を矢印fで示すように現像ケース50に当てる。

【0036】トナーカートリッジ30の挿入とともにトナーカートリッジ30および現像装置14の互いのシャッタ45・52を付勢力に抗して開き、つまりトナーカートリッジ30の取付動作に連動して両シャッタ45・52をスライドして開き、図5に示すようにトナー供給口42と受け口40とを接続する。

【0037】そして、トナー濃度センサで現像装置14内のトナーが一定量以下となったことを検知したときには、モータを駆動してトナーカートリッジ30の筒状本体40内に設ける不図示のトナーボトルを回転し、そのトナーボトルの内周面に設けるスクリュでボトル内のトナーを手前側に搬送する。

【0038】手前側に搬送したトナーは、トナー供給口42から落下し、図5中矢印gで示すように受け口40で受けてトナーカートリッジ30から現像装置14へとトナーを補給する。補給したトナーは、現像装置14内の攪拌部材で攪拌しながら搬送して使用する。現像装置14内のトナー濃度が一定量以上となったときには、トナーボトルの回転を停止してトナー補給を止める。

【0039】なお、トナーカートリッジ30のシャッタ45を開いたときは、シール部材44を解放して膨らま

せ、受け口40まわりに押し当ててシール部材44によりトナー供給口42と受け口40との接続部からのトナー漏れを阻止する。

【0040】図示例では、トナーカートリッジ30のシャッタ45の作動全領域にわたりシール部材44を貼り付け、シャッタ45を完全に開いたときでも、そのシャッタ45の一部をなお押さえたままとする。このようにすると、シャッタ45の開閉動作時にシャッタ45がシール部材44に引っ掛かることを防いで作動を確実にすることができる。

【0041】また、トナーカートリッジ30のシャッタ45を完全に開いたとき、図5に示すように、そのシャッタ45の先端近傍で第2のシール部材53をシール部材44に押し当てる。

【0042】このようにすると、シャッタ45の先端がシール部材44を押さえることによりシール部材44の膨らみが不十分となり、受け口40まわりとの間に隙間sができたとしても、シャッタ45の先端近傍でシール部材44に押し当てる第2のシール部材53で塞ぐことで、その隙間sからの、図5中矢印hで示すようなトナー漏れを防止することができる。

【0043】プリンタ装置本体Aからトナーカートリッジ30をa(図2参照)方向に引き出すときには、その引き出し動作に連動して両シャッタ45・52を付勢力に基づき閉じる。

【0044】

【発明の効果】以上説明したとおり、請求項1に係る発明によれば、トナーカートリッジおよび現像装置に各々シャッタを設けて、トナーカートリッジのトナー供給口および現像装置の受け口を塞ぐから、それらトナーカートリッジや現像装置からのトナー飛散を防止することができる。

【0045】また、トナー供給口まわりにシール部材を設け、トナーカートリッジのシャッタを閉じているときはそのシャッタで押さえてシール部材を収縮するから、シール部材でトナー供給口まわりを密閉してトナーカートリッジからのトナー漏れを阻止することができる。

【0046】さらに、両シャッタをともに開いてトナーカートリッジのトナー供給口と現像装置の受け口とを接続するときは、トナー供給口まわりに設けるシール部材を解放して膨らませ、受け口のまわりに押し当てるから、構成簡単にして安価な手段で、トナー供給口と受け口との接続部からのトナー漏れも阻止してトナー飛散を防止することができる。

【0047】請求項2に係る発明によれば、トナーカートリッジに、その取付方向と直交する向きに、現像装置のシャッタに突き当てる突当部を形成し、トナーカートリッジの取付動作に連動して現像装置のシャッタをスライドして開くから、トナーカートリッジの取付動作に連動して現像装置の受け口を開けるようにし、トナー供給

口と受け口との接続動作を簡単とすることができる。

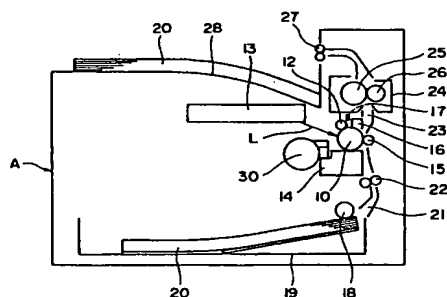
【0048】請求項3に係る発明によれば、トナー供給口まわりに設けるシール部材を、突当部までのぼしてその突当部に貼り付けるから、突当部を現像装置のシャッタに突き当てるとき、間にシール部材を挟むようにしてシール部材のめくれや剥がれを防止し、破損が生じないようにしてトナーカートリッジからのトナー飛散を一層確実に防止することができる。

【0049】請求項4に係る発明によれば、トナーカートリッジのシャッタを完全に開いたときでも、そのシャッタでシール部材の一部をなお押さえたままとするから、トナー供給口を開閉するシャッタの開閉動作時に、トナー供給口まわりに設けるシール部材にシャッタが引っ掛かることを防いでシャッタの作動を確実にすることができる。

【0050】請求項5に係る発明によれば、トナーカートリッジのシャッタを完全に開いたとき、そのシャッタの先端近傍でシール部材に押し当てる第2のシール部材を現像装置側に設けるから、シャッタの先端がシール部材を押さえることによりシール部材の拡張が不十分となり、受け口まわりとの間に隙間ができたとしても、シャッタの先端近傍でシール部材に押し当てる第2のシール部材で塞ぐことで、その隙間からのトナー漏れを防止することができる。

【0051】請求項6に係る発明によれば、請求項1、

【図1】



2、3、4または5に記載のトナー補給装置を備えるから、上記各効果を有するトナー補給装置を備える画像形成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係るトナー補給装置を備える画像形成装置の一例として示す、レーザプリンタの全体概略構成図である。

【図2】そのレーザプリンタを、正面カバーを開いて示す外観斜視図である。

10 【図3】その現像装置へのトナーカートリッジの接続状態を示す斜視図である。

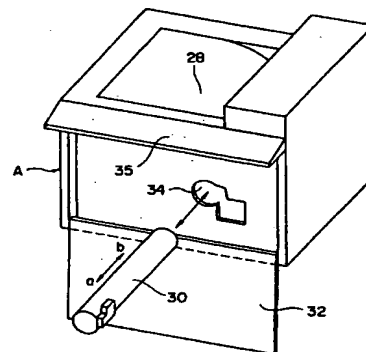
【図4】そのトナーカートリッジの分解斜視図である。

【図5】現像装置とトナーカートリッジとの接続部の部分拡大断面図である。

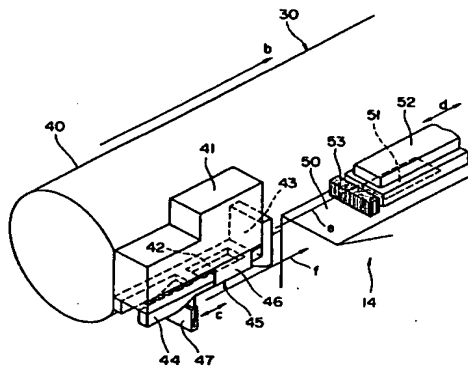
【符号の説明】

- 14 現像装置
- 30 トナーカートリッジ
- 42 トナー供給口
- 43 突当部
- 44 シール部材
- 45 トナーカートリッジのシャッタ
- 51 受け口
- 52 現像装置のシャッタ
- 53 第2のシール部材

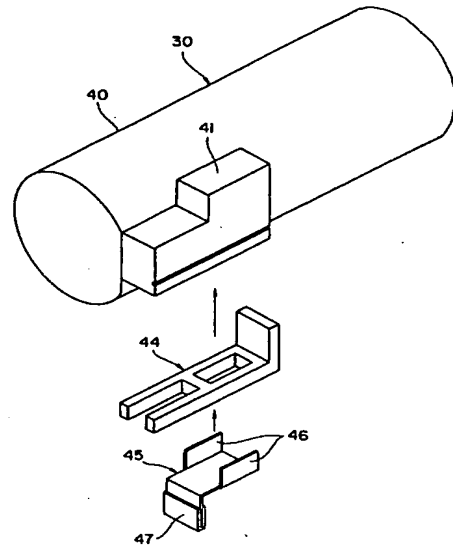
【図2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

